

# Zeitschrift

für den

# Physikalischen und Chemischen Unterricht.

Unter der besonderen Mitwirkung

von

**Dr. E. Mach,**

Professor an der Universität zu Wien

und

**Dr. B. Schwalbe,**

Professor und Direktor des Dorotheenstädtischen  
Realgymnasiums zu Berlin

herausgegeben

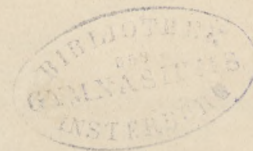
von

**Dr. F. Poske.**

Neunter Jahrgang

1896.

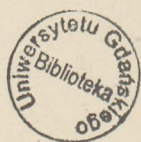
Mit zahlreichen Textfiguren, einer astronomischen Tafel und einer Tafel,  
enthaltend Aufnahmen mit Röntgenschen Strahlen.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1896.



Ch 29

C-III 1363

# Inhalts-Übersicht.

\* bedeutet ‚Kleine Mitteilung‘. Die mit kleinerer Schrift und in fortlaufendem Text aufgeführten Titel beziehen sich auf Berichte, die davor gesetzten Ziffern auf die entsprechenden Unterabteilungen der Berichte.

## Allgemeines.

### Himmelskunde und astronomische Geographie.

	Seite
Beiträge zur Methodik des Experimentes. Von B. Schwalbe. . . . .	1
1. Über die Verwendung der flüssigen Kohlensäure . . . . .	57
2. Versuche mit comprimiertem Sauerstoff und comprimierter Luft. . . . .	161
Neue Beiträge zur Technik des Unterrichtes. Von Fr. C. G. Müller . . . . .	125
Kopernikanischer Himmelsglobus mit verstellbarem Rotationshorizonte. Von J. Duerue . . . . .	175
Zwei Normalverzeichnisse physikalischer Apparate . . . . .	221
Demonstrationsapparat für Lichtschwingungen und Präcession der Äquinoktien. Von K. Geissler . . . . .	52
Astronomische Tafel für 1896. Von M. Koppe. Beigabe zu Heft 1. . . . .	307
Anleitung zum Gebrauch der astronomischen Tafel für 1896. Von M. Koppe . . . . .	37
Aufnahmen mit Röntgenschen Strahlen. Beigabe zu Heft 2. . . . .	
Die Schulapparate auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung. Von H. Hahn-Machenheimer . . . . .	37, 96, 97, 196, 197, 250
(4.) Der propädeutische Unterricht in der Physik (M. Switalski), 37. — Der naturwissenschaftliche Schulunterricht im fünften und sechsten Schuljahr (Verhandl. der 7. Direktoren-Vers. der Prov. Hannover), 96. — Didaktik und Methodik des Unterrichts in der Physik (J. Kiessling), 97. — Das Lehrbuch im Physikunterricht (F. Pietzker), 196. — Über die Schulbuchfrage (B. Schwalbe), 197. — Einleitung in die Physik (Grimsehl), 250.	
(5.) Die elektrische Anlage im physikalischen Cabinet der k. k. Oberrealschule in Innsbruck (H. Hammerl), 38. — Beseitigung des Rostes auf Instrumenten (Sänger), 40. — Versilberung von Glas (A. u. L. Lumière), 198.	
<b>Geschichte:</b> Ein Beitrag zur Galileiforschung (E. Wohlwill), 36. — Christian Huygens (J. Bosscha), 95. — Franz Neumann (P. Volkmann), 149. — Keplers Lehre von der Gravitation (E. Goldbeck), 195. — Johann Christian Doppler und das Dopplersche Prinzip (J. Scheiner), 248.	

## Physik.

### 1. Mechanik der drei Aggregatzustände.

Spannungs- und Beschleunigungsmesser. Von K. Hrabowski . . . . .	24
Herleitung des 1. und 3. Keplerschen Gesetzes aus dem Newtonschen Gravitationsgesetz (die Figg. 1, 2, 3 sind als Fig. 3, 1, 2 zu bezeichnen). Von H. Püning . . . . .	31
*Über Nebenapparate zum Standfestigkeitsapparate. Von K. Haas . . . . .	32
*Volumänderung des Wassers. Von F. Harbordt . . . . .	62
Ein Wurfapparat. Von A. Höfler . . . . .	66
Ein Nebenapparat zu Machs Wellenmaschine. Von A. Höfler . . . . .	85
*Ein Apparat für das Gesetz des Bodendrucks. Von St. Plivelić . . . . .	86
*Ableitung der Formel für die Ausflussgeschwindigkeit der Gase. Von J. Jacob . . . . .	88
*Versuch über die Expansion des Ätherdampfes. Von Siegm. Kraus . . . . .	117
Apparate zur Hydromechanik. Von H. Hartl . . . . .	



	Seite
Apparat zur Beobachtung und Demonstration kleiner Luftdruckschwankungen (Variometer). Von F. v. Hefner-Alteneck . . . . .	123
Zur Kreisbewegung. Von M. Koppe . . . . .	127
*Der Kinegraph. Von P. Cl. v. Engelmeier . . . . .	134
*Schülerversuch über den Wurf. Von Siegm. Kraus . . . . .	138
Ein Apparat zu messenden Versuchen über Reaktionsdruck, Ausflussgeschwindigkeiten und Ausflussmengen. Von H. Hartl . . . . .	167
*Apparat zur Demonstration des Auftriebes in Gasen. Von K. Haas . . . . .	184
*Reflektierte Wasserstrahlen. Von W. Weiler . . . . .	184
Selbstregistrierender mechanischer Apparat zu Versuchen über Reibung, Zugkraft einer Lokomotive und Zugspannung in einem beschleunigten Körper. Von H. Hartl . . . . .	217
*Schülerversuch zum direkten Nachweis des Archimedischen Gesetzes mittels des Niömöllerschen Volumenometers. Von R. Neumann . . . . .	240
(1.) Eine Vorrichtung zur Dreiteilung von Winkeln (A. Rönisch), 141. — Eine einfache Präzisionswaage (F. Fabonnet), 142. — Aneröidspiralen (C. Barus), 290.	
(2.) Windwogen (M. Toepler), 245.	

## 2. Schall.

*Tonfiguren. Von W. Weiler . . . . .	184
*Über das Dopplersche Prinzip. Von A. Husmann . . . . .	237
*Ein einfacher Schulversuch über die Schwingungsform gestrichener und gezupfter Saiten. Von L. Fernbach . . . . .	238
*Explosionsfiguren. Von J. Pinnow . . . . .	239
*Ein Resonanzversuch. Von A. Witting . . . . .	288
(2.) Abnahme der Schallstärke mit der Entfernung (Vierordt, Wien, Schäfer), 290.	
(4.) Das Harmonium im akustischen Unterricht (E. Boehm), 150. — Die Violine als akustischer Apparat (L. Fernbach), 297.	

## 3. Wärme.

*Ein Lötrohr. Von W. Weiler . . . . .	88
*Apparat zur Demonstration der Abhängigkeit der Siedetemperatur vom Druck. Von H. Hammerl . . . . .	137
Über eine neue Konstruktion des Röhrenausschleppapparates. Von Fr. C. G. Müller . . . . .	161
Ein Versuch über Verdunstungskälte und Condensationswärme. Von Fr. Brandstätter . . . . .	174
Neue Versuche mit dem Differential-Thermoskop. Von Looser . . . . .	265
Über Demonstrationsthermometer. Von U. Behn . . . . .	279
*Das Loosersche Differentialthermoskop. Von P. Meutzner . . . . .	287
*Anstrich des Ingenhousschen Apparates. Von P. Meutzner . . . . .	287
*Wärmestrahlung der Bunsenflamme. Von A. Witting . . . . .	288
(1.) Apparat für das Wärmeleitungsvermögen von Flüssigkeiten und Gasen (E. Maiss), 289.	
(2.) Erzielung niedrigster Temperaturen; Gasverflüssigung (C. Linde u. H. Hampson), 243. — Eine neue Methode zur Bestimmung des Verhältnisses der beiden spezifischen Wärmen für Gase (G. Maneuvrier), 243.	

## 4. Licht.

Ein handlicher Lichtbrechungs-Apparat. Von B. Kolbe . . . . .	20
*Das gewöhnliche Mikroskop als Sonnenmikroskop. Von Fr. C. G. Müller . . . . .	32
Die optische Scheibe. Von H. Hartl . . . . .	113
Apparat für krummlinigen Strahlengang durch ein Mittel von ungleicher optischer Dichte. Von H. Hartl . . . . .	116
Über Farbenthermoskope. Von H. Rebenstorff . . . . .	227
Über den scheinbaren Ort eines unter Wasser befindlichen leuchtenden Punktes. Von E. Götting . . . . .	235
*Ein einfacher Schulversuch zum Reflexionsgesetz. Von Cornely . . . . .	240
Vereinfachung der Huygensschen Konstruktion für die Reflexion und Brechung der Lichtwellen. Von P. Silow . . . . .	280

*Eine Methode zur Bestimmung des Krümmungsradius eines Convexspiegels und eine Methode zur Bestimmung des Brennpunktes einer Conkavlinse. Von K. Haas . . . . .	285
(2.) Dunkles Licht (G. Le Bon), 145. — Verwendung des Baryumplatincyankaliumschirms (E. Warburg), 194. — Untersuchungen über Fluoreszenz (G. C. Schmidt u. L. Sohnke) 291.	

### 5. Elektrizität und Magnetismus.

*Das elektrische Flugrad. Von H. J. Oosting . . . . .	84
*Versuche über galvanische Polarisation. Von R. Sellentin . . . . .	87
*Die elektromotorische Gegenkraft bei Elektromotoren. Von C. Rohrbach . . . . .	88
Versuche über elektrische Strahlen. Von J. Spielmann . . . . .	131
Ein Apparat zur Veranschaulichung der magnetischen Inklination. Von K. Rosenberg . . . . .	133
*Demonstrationsversuch für das Verhalten magnetischer Kraftlinien. Von A. Weinhold . . . . .	136
*Bildung von Salpetersäure und salpetriger Säure aus atmosphärischer Luft durch die Wirkung elektrischer Funken. Von R. Sellentin . . . . .	136
*Eine Beobachtung über Kathodenstrahlen. Von A. Witting . . . . .	138
Die Bestimmung des elektrischen Wärmeäquivalents mittels des Röhrenausdehnungsapparates. Von Fr. C. G. Müller . . . . .	162
Über eine einfache Art elektrometrischer Demonstrationen. Von Fr. C. G. Müller . . . . .	165
Drehwaage für absolute magnetische Messungen. Von K. Strecker . . . . .	209
Einfaches Modell einer Influenzmaschine. Von K. W. Dubrowsky . . . . .	223
Ein Elektroskop für den Nachweis galvanischer Elektrizität Von W. Weiler . . . . .	225
Einige graphische Darstellungen aus der Elektrizitätslehre. Von H. J. Oosting . . . . .	232
*Die elektrische Durchbohrung des Glases. Von Cornely . . . . .	239
*Nachweis von Extrastömen mit der Wheatstoneschen Brücke. Von A. Witting . . . . .	239
Apparat zur objektiven Darstellung der Vorgänge des Drehstroms. Von A. v. Wursterberger . . . . .	274
Eine einfache Reibungselektrisiermaschine. Von K. W. Dubrowsky . . . . .	277

(1.) Schematische dynamoelektrische Maschinen (H. Hammerl), 33. — Unterbrecher für grosse Induktionsapparate (F. L. O. Wadsworth), 89. — Ein Hochspannungstransformator ohne Ölisolation (J. Elster u. H. Geitel), 139. — Demonstrationsversuche mit elektrischen Wellen (H. Rubens), 241. — Elektroskop mit drei Goldblättchen (L. Benoist), 290.

(2.) Widerstandsmessungen für Wechselströme hoher Frequenz (Tuma), 89. — Die Geschwindigkeit der elektrischen Wellen (Trowbridge u. Duane), 90. — Die Absorption der Kathodenstrahlen 91. — Die Röntgenschen Strahlen (W. C. Röntgen), 93. — Röntgensche Strahlen (H. Boas, Woodward, Koppe u. A.), 142. — Eine Studie über unipolare Induktion (Lecher), 145. — Elektrolyse der Gase (J. Thomson), 148. — Röntgensche Strahlen (Röntgen, König u. A.), 185. — Longitudinales Licht (G. Jaumann), 190. — Brechungsexponenten elektrischer Wellen in Flüssigkeiten (Ellinger, Drude u. A.), 191. — Die Geschwindigkeit der Kathodenstrahlen (J. J. Thomson), 194. — Über die äusseren Bedingungen der Funkenentladung (Jaumann, Warburg) 245. — Über den elektrischen Lichtbogen (L. Arons), 247. — Röntgenstrahlen (E. Villari, A. Battelli u. A. Garbasso, P. de Heen), 293. — Absorption elektrischer Wellen und elektrische Dispersion von Flüssigkeiten (Drude), 295. — Interferenz elektrischer Wellen (V. v. Lang), 296.

(5.) Die elektrische Anlage im physikalischen Cabinet der k. k. Oberrealschule zu Innsbruck (H. Hammerl), 38. — Über die Füllung des Chromsäureelementes bei Verwendung von roher Chromsäure (H. Hammerl), 40. — Glühlampen als Vakuumröhren für Röntgensche Strahlen (Siemens u. Halske), 104. — Das elektrische Giessverfahren (Slavianoff), 152. — Stahlfassguss für Dynamomaschinen (Ewing), 198. — Das elektrische Giess-, Schweiss- u. Lötverfahren von Zerener (Zerener), 252. — Herstellung von Metallspiegeln auf elektrischem Wege (H. Boas), 254. — Der neue Kurbelwiderstand von Siemens u. Halske (A. Raps), 299.

Physikalische Aufgaben . . . . .	29, 30, 282
Denkaufgaben. . . . .	29



## Chemie.

*Löten von Blei. Von W. Weiler . . . . .	32
Über Nitrocellulose. Von W. Wolff . . . . .	69
*Bildung von Salpetersäure und salpetriger Säure aus atmosphärischer Luft durch die Wirkung elektrischer Funken. Von R. Sellentin . . . . .	136
Die Darstellung der Ammoniaksoda während des Unterrichts. Von Fr. C. G. Müller . . . . .	166
Chemische Schulversuche: 1. Nachweis brennbarer Gase im dunklen Kern einer Kerzenflamme. 2. Bildung von Salmiak aus Ammoniak und Chlorwasserstoff. 3. Schwefelkohlenstoff-Stickoxydgas-Licht. 4. Einfacher Knallgas-Apparat. 5. Verbrennung des Ammoniakgases. 6. Darstellung und Verbrennung von Acetylen. Von Fr. Brandstätter . . . . .	171
*Apparat, um Phosphor zu granulieren. Von A. Harpf . . . . .	286
*Modell eines Bunsenschen Brenners. Von A. Witting . . . . .	288
(1.) Ein neuer Bunsenbrenner (K. Dierbach), 185.	
(2.) Die Untersuchungen über das terrestrische Helium (W. Ramsay, N. Lockyer, Deslandres, C. Runge u. F. Paschen u. A.), 34.	
(5.) Eine Acetylen-Normallampe (J. Violle), 104. — Aluminiumlöten (O. Nicolai), 104.	

## Neu erschienene Bücher und Schriften.

Abendroth, W., Leitfaden der Physik, Bd. 1, 2. Aufl. (P.) . . . . .	42
Arnold, C., Repetitorium der Chemie, 7. Aufl. (Ohmann) . . . . .	304
Assmann, R., Die Fortschritte der Physik im Jahre 1893 u. 1894 (Schw.) . . . . .	106
Bahlsen, L. und E. Schenck, Newton by Sir David Brewster (P.) . . . . .	42
Bedell, F. und A. C. Crehore, Theorie der Wechselströme (Maiss) . . . . .	105
Berberich, A., Jahrbuch der Erfindungen, 31. Jahrgang (Schw.) . . . . .	107
Blochmann, R., Anleitung zur Darstellung chemischer anorganischer Präparate (Schiff) . . . . .	200
Bôcher, M., Über die Reihenentwicklungen der Potentialtheorie (Hahn-Machenheimer) . . . . .	106
Börnstein, R., Die Fortschritte der Physik im Jahre 1893 u. 1894 (Schw.) . . . . .	106
Bornemann, G., Jahrbuch der Erfindungen, 31. Jahrg. (Schw.) . . . . .	107
Busch, Fr., 100 einfache Versuche zur Ableitung elektr. Grundgesetze (Püning) . . . . .	304
Crehore, A. C. und F. Bedell, Theorie der Wechselströme (Maiss) . . . . .	105
Djakonow, D., Die Bearbeitung des Glases auf dem Blasetische (Hahn-Machenheimer) . . . . .	200
Dressel, L., Elementares Lehrbuch der Physik (Schw.) . . . . .	154
Drude, P., Physik des Äthers auf elektromagnetischer Grundlage (Hahn-Machenheimer) . . . . .	42
Ebert, H., Anleitung zum Glasblasen, 2. Aufl. (Hahn-Machenheimer) . . . . .	199
— —, Magnetische Kraftfelder (Hahn-Machenheimer) . . . . .	302
Ellinger, O., Laerebog i Fysik, 4. Aufl. (Schenck) . . . . .	108
— —, Laerebog om Lyset (Schenck) . . . . .	256
Fuchs, G., Anleitung zur Molekulargewichtsbestimmung (Ohmann) . . . . .	256
Genau, A., Physik für Lehrerbildungsanstalten (Pabst) . . . . .	44
Glazebrook, R., Grundriss der Wärme (P.) . . . . .	256
Grätz, L., Compendium der Physik, 2. Aufl. (P.) . . . . .	153
Klau, Th., Kurzer Leitfaden für den ersten Unterricht in der anorganischen Chemie (Ohmann) . . . . .	201
Klein, J., Chemie, anorganischer Teil (Schiff) . . . . .	154
Klimpert, R., Wiederholungs- u. Übungsbuch zum Studium der allgemeinen Physik u. elementaren Mechanik (Niemöller) . . . . .	43
Kollert, J., Katechismus der Physik, 5. Aufl. (P.) . . . . .	42
Landauer, J., Die Spektralanalyse (Ohmann) . . . . .	304
Lehmann, O., Dr. J. Frieks physikalische Technik, 6. Aufl. (P.) . . . . .	153
Lermantoff, W., Die Bearbeitung des Glases auf dem Blasetische (Hahn-Machenheimer) . . . . .	200
Levy, S., Anleitung zur Darstellung organisch-chemischer Präparate (Schw.) . . . . .	107
Liesegang, R. E., Photographische Chemie (Ohmann) . . . . .	154
Lorscheid, J., Lehrbuch der anorganischen Chemie, 13. Aufl. (Schw.) . . . . .	154
Mach, E., Populärwissenschaftliche Abhandlungen (P.) . . . . .	303

	Seite
Meyer, R., Jahrbuch der Chemie IV. Jahrg. ( <i>Schw.</i> ) . . . . .	107
Müller, O., Jahrbuch der Erfindungen, 31. Jahrg. ( <i>Schw.</i> ) . . . . .	107
Nernst, W., und A. Schönfliess, Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften ( <i>Hahn-Machenheimer</i> ) . . . . .	199
Ostwald, W., Die Überwindung des wissenschaftlichen Materialismus ( <i>P.</i> ) . . . . .	41
Petersen, J., Varmelaere ( <i>Schenck</i> ) . . . . .	256
Poincaré, H., Mathematische Theorie des Lichtes ( <i>Hahn-Machenheimer</i> ) . . . . .	41
Roscoe-Schorlemer, Lehrbuch der anorganischen Chemie, Bd. I, 3. Aufl. ( <i>Schw.</i> ) . . . . .	107
Rosenberger, F., Isaac Newton und seine physikalischen Prinzipien ( <i>P.</i> ) . . . . .	255
Schenck, E., Newton by Sir David Brewster ( <i>P.</i> ) . . . . .	42
Schwartze, Th., Die Lehre von der Elektrizität und deren praktische Verwendung ( <i>Hahn-Machenheimer</i> ) . . . . .	153
— —, Grundgesetze der Molekularphysik ( <i>Hahn-Machenheimer</i> ) . . . . .	303
Smolka, A., Lehrbuch der anorganischen Chemie ( <i>Ohmann</i> ) . . . . .	256
Steinhardt, E., Kurzes Lehrbuch der Chemie ( <i>Ohmann</i> ) . . . . .	257
Sumpf, K., Anfangsgründe der Physik, 7. Aufl. ( <i>Ohmann</i> ) . . . . .	108
Tyndall, J., Das Licht, 2. Aufl. ( <i>Ohmann</i> ) . . . . .	108
Voigt, W., Compendium der theoretischen Physik ( <i>G. Jaeger</i> ) . . . . .	301
Zenker, W., Der thermische Aufbau der Klimate ( <i>G. S.</i> ) . . . . .	199
Zopf, W., Methodischer Leitfaden für den einheitlichen Unterricht in Mineralogie u. Chemie, I. u. II. Stufe ( <i>Ohmann</i> ) . . . . .	44

### Programm-Abhandlungen.

Gercken, Über die Notwendigkeit und Möglichkeit, die magnetischen Kraftlinien in den Schulunterricht einzuführen. <i>R. G. Perleberg</i> 1895 ( <i>P.</i> ) . . . . .	201
Grassmann, M., Über die Brechung des Lichtes durch Linsen. I. Teil. <i>Kgl. G. Cöslin</i> 1895 ( <i>Hahn-Machenheimer</i> ) . . . . .	155
Kischer, E., Messungen des normalen Potentialgefälles. <i>Herzogl. R. G. Saalfeld</i> 1895 ( <i>Hahn-Machenheimer</i> ) . . . . .	46
Klang, H., Über eine besondere Gattung hydrodynamischer Probleme. II. Teil. <i>Städt. Prog. Lötzen</i> 1895 ( <i>Hahn-Machenheimer</i> ) . . . . .	109
Kosch, F., Die Theorie der Trägheits- und Centrifugal-Momente ebener Figuren. <i>Kgl. Ober R. S. Breslau</i> 1895 ( <i>Hahn-Machenheimer</i> ) . . . . .	46
Müller, Fr. C. G., Über neue Einrichtungen für den Experimentalunterricht. <i>Saldernsches R. G. Brandenburg a./H.</i> 1896 ( <i>P.</i> ) . . . . .	202
Oeltjen, H., Zur Theorie der Elastizität fester Körper. <i>R. a. d. Weidenallee, Hamburg</i> 1895 ( <i>Hahn-Machenheimer</i> ) . . . . .	155
Rausenberger, O., Hydrodynamische Untersuchungen und deren Anwendungen auf Bewegungen der Atmosphäre. <i>Adlerflycht-S. Frankfurt a. M.</i> 1895 ( <i>Hahn-Machenheimer</i> ) . . . . .	109
Rosenfeld, M., Fragen und Aufgaben über den chemischen Lehrstoff der V. Klasse. <i>K. k. St. R. Teschen</i> 1893—1895 ( <i>Ohmann</i> ) . . . . .	202
Völlmer, B., Die innere Reibung von Wasser, Methylalkohol, Äthylalkohol, Ather, Benzol in der Nähe der Siedetemperatur. <i>R. G. der Franckeschen Stift. Halle</i> 1895 ( <i>Ohmann</i> ) . . . . .	202

### Mitteilungen aus Werkstätten.

Eine neue Druckluftpumpe für Fussbetrieb, von C. Leiss ( <i>R. Fuesssche Werkstätte</i> ) . . . . .	110
Eine vereinfachte Form des Fuessschen Uhrwerk-Heliostaten, von C. Leiss ( <i>R. Fuesssche Werkstätte</i> ) . . . . .	157
Unterbrecher für Funkeninduktoren von Siemens und Halske . . . . .	159
Longitudinal-Kathetometer, Modell V und VI, von C. Leiss ( <i>R. Fuesssche Werkstätte</i> ) . . . . .	205
Röntgenröhre von Siemens und Halske . . . . .	207
Apparat zu Versuchen mit Strömen hoher Wechselzahl nach Tesla und Thomson, von E. Leybolds Nachfolger . . . . .	262

## Versammlungen und Vereine.

67. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Lübeck, Physikalische (und chemische) Abteilung . . . . .	47
Physikalische Gesellschaft zu Berlin . . . . .	51
Verein zur Förderung des physikalischen Unterrichts in Berlin . . . . .	51, 109, 155, 204, 261, 306
Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts in Wien . . . . .	51, 156
Verein zur Förderung des Unterrichtes in der Mathematik und in den Naturwissenschaften . . . . .	203
Der 6. naturwissenschaftliche Ferienkursus für Lehrer an höheren Schulen . . . . .	258
Internationale Katalog-Conferenz in London . . . . .	304

## Correspondenz.

Anwendung des Morsetasters (E.) . . . . .	52
Zur Besprechung des Schülkeschen Aufsatzes über die Behandlung des Potentials (P.) . . . . .	52
Über Versuche mit Röntgenschen Strahlen (Bresina; M. Koppe) . . . . .	111
Zu den Versuchen von E. Aschkinass über elektrische Wellen (A. Witting) . . . . .	111
Sonderausgabe der astronomischen Tafel von M. Koppe . . . . .	111
Berichtigung zu den Figuren im Aufsatz von H. Püning über das 1. und 3. Keplersche Gesetz . . . . .	111
Über Versuche mit Röntgenschen Strahlen (Peters, Gleichen u. Biese, J. Hermes, Brunn) . . . . .	159
Erläuterungen zu den „Aufnahmen mit Röntgenschen Strahlen“, Beigabe zu Heft 2 (N. Zuntz) . . . . .	159
Zu Fr. C. G. Müllers Aufsatz über den Röhrenausdehnungsapparat (W. Merkelbach) . . . . .	263
Zur Verwendung des Bariumplatincyanschirms (E. Warburg) . . . . .	263
Über die Herstellung der Kahlbaumschen Fluoreszenzschirme (Kahlbaum) . . . . .	263
Über Versuche mit Hittorfschen Röhren (E. Bender) . . . . .	263
Über Loosers Thermoskopversuch zur Wärmeentwicklung in offenen und geschlossenen Zink-Kohle-Elementen (P.) . . . . .	310
Zum Aufsatz von H. Püning über das 1. und 3. Keplersche Gesetz (Schwendenwein, H. Püning, M. Koppe) . . . . .	311
Berichtigung zum Aufsatz von K. Strecker über die Drehwage für absolute magnetische Messungen (Witte, Strecker) . . . . .	211

An den Berichten haben mitgearbeitet die Herren H. Hahn-Machenheimer (Berlin), G. Jaeger (Wien), E. Maiss (Wien), F. Niemöller (Emden), A. Pabst (Cöthen), O. Ohmann (Berlin), H. Rönne (Charlottenburg), E. Schenck (Berlin), J. Schiff (Breslau), B. Schwalbe (Berlin), G. Schwalbe (Potsdam).

Bei der Redaktion dieses Jahrganges hat wiederum Herr O. Ohmann mitgewirkt.



# Namen-Verzeichnis.

Bei Original-Beiträgen sind die Namen der Verfasser gesperrt gedruckt.

- Arons, L., über den elektrischen Lichtbogen, 247; Brechungsexponenten elektrischer Wellen, 191.
- Barus, C., Aneroidspiralen, 290.
- Battelli, A., Röntgenstrahlen, 293.
- Becquerel, H., Röntgensche Strahlen (unsichtbare Strahlen der Uransalze), 190.
- Behn, U., über Demonstrationsthermometer, 279.
- Bender, E., über Versuche mit Hittorffschen Röhren, 263.
- Benoist, Röntgensche Strahlen (Entladung negativer Elektrizität), 189; Elektroskop mit drei Goldblättchen, 290.
- Boas, H., Herstellung von Metallspiegeln auf elektrischem Wege, 254.
- Böhm, E., Harmonium im akustischen Unterricht, 150.
- Bosscha, J., Christian Huygens, 95.
- Brandstätter, F., chemische und physikalische Schulversuche, 171.
- Bresina, über Versuche mit Röntgenschen Strahlen, 111.
- Brunn, über Versuche mit Röntgenschen Strahlen, 159.
- Cohn, E., Brechungsexponenten elektrischer Wellen, 191.
- Cole, A. D., Brechungsexponenten elektrischer Wellen, 192.
- Cornely, elektrische Durchbohrung des Glases, 239; Schulversuch zum Reflexionsgesetz, 240.
- Deslandres, Untersuchungen über das terrestrische Helium, 34.
- Dierbach, K., neuer Bunsenbrenner, 185.
- Drude, Brechungsexponenten elektrischer Wellen in Flüssigkeiten, 191; Absorption elektrischer Wellen und elektrische Dispersion von Flüssigkeiten, 295.
- Duane, Geschwindigkeit der elektrischen Wellen, 90.
- Dubrowsky, K. W., Modell einer Influenzmaschine, 223; eine einfache Reibungselektrisiermaschine, 277.
- Ducrue, J., Kopernikanischer Himmelsglobus mit verstellbarem Rotationshorizonte, 125.
- Ellinger, Brechungsexponenten elektrischer Wellen in Flüssigkeiten, 191.
- Elster, J., Hochspannungstransformator ohne Öl-isolation, 139.
- Engelmeyer, P. Kl. v., Kinegraph, 134.
- Ewing, Stahlfaçonguss für Dynamomaschinen, 198.
- Fabonnet, F., einfache Präzisionswaage, 142.
- Fernbach, L., einfacher Schulversuch über gestrichene und gezupfte Saiten, 238; die Violine als akustischer Apparat, 297.
- Fuchs, K., Denkaufgaben, 29, 30; physikalische Aufgabe, 283.
- Galitzin, B., Röntgensche Strahlen (Polarisation), 189.
- Garbasso, A., Röntgenstrahlen, 293.
- Geissler, K., Demonstrationsapparat für Lichtschwingungen und Präcession der Äquinoktien, 221.
- Geitel, H., Hochspannungstransformator ohne Öl-isolation, 139.
- Götting, E., über den scheinbaren Ort eines unter Wasser befindlichen leuchtenden Punktes, 235.
- Goldbeck, E., Keplers Lehre von der Gravitation, 195.
- Grimsehl, Einleitung in die Physik, 250.
- Haas, K., Nebenapparate zum Standfestigkeitsapparate, 31; Apparat zur Demonstration des Auftriebes in Gasen, 184; eine Methode zur Bestimmung des Krümmungsradius eines Convexspiegels und eine Methode zur Bestimmung des Brennpunktes einer Konkavlinse, 285.
- Hahn-Machenheimer, H., die Schulapparate auf der Berliner Gewerbeausstellung, 307.
- Hammerl, H., Apparat zur Abhängigkeit der Siedetemperatur vom Druck, 137; Apparat zur Spannkraft der Dämpfe in ungleich erwärmten kommunizierenden Gefäßen, 183; schematische dynamoelektrische Maschinen, 33; elektrische Anlage im physikalischen Kabinett der k. k. Oberrealschule in Innsbruck, 38; Füllung des Chromsäureelementes, 40.

- Hampson, W., Erzielung niedrigster Temperaturen; Gasverflüssigung, 243.
- Harbordt, F., Volumänderung des Wassers, 32.
- Harpf, A., Apparat um Phosphor zu granulieren, 286.
- Hartl, H., neue physikalische Apparate, 113; Apparat zu Versuchen über Reaktionsdruck, Ausflussgeschwindigkeiten und Ausflussmengen, 167; Apparat zu Versuchen über Reibung, Zugkraft einer Lokomotive und Zugspannung in einem beschleunigten Körper, 217.
- Heen, P. de, Röntgenstrahlen, 294.
- Hefner-Alteneck, F. v., Apparat zur Beobachtung kleiner Luftdrucksschwankungen (Variometer), 123.
- Hermes, J., über Versuche mit Röntgenschen Strahlen, 159.
- Höfler, A., Wurfapparat, 62; Nebenapparat zu Machs Wellenmaschine, 66.
- Hrabowski, K., Spannungs- und Beschleunigungsmesser, 24.
- Hurmuzescu, Röntgensche Strahlen (Entladung negativer Elektrizität), 189.
- Husmann, A., das Dopplersche Prinzip, 237.
- Jacob, J., Formel über die Ausflussgeschwindigkeit der Gase, 86.
- Jaumann, G., Longitudinales Licht, 190; über die äusseren Bedingungen der Funkenentladung, 245.
- Karrojitzy, A. v., Röntgensche Strahlen (Polarisation), 189.
- Kayser, H., Helium in Quellgasen, 35.
- Kiessling, J., Didaktik und Methodik des Unterrichts in der Physik, 97.
- König, W., Röntgensche Strahlen, 187.
- Kolbe, B., Lichtbrechungsapparat, 20.
- Koppe, M., Kreisbewegung, 127; Anleitung zum Gebrauch der astronomischen Tafel für 1896, 52; über Versuche mit Röntgenschen Strahlen, 111; Zusatz zur physikalischen Aufgabe von K. Fuchs, 285; zum Aufsatz von H. Püning über das 1. und 3. Keplersche Gesetz, 311.
- Kraus, S., Schülerversuch über den Wurf, 138; Versuch über Expansion des Ätherdampfes, 88.
- Lafay, A., Röntgensche Strahlen (Ablenkbarkeit), 189.
- Lang, V. v., Interferenz elektrischer Wellen, 296.
- Le Bon, G., dunkles Licht, 145.
- Lecher, eine Studie über unipolare Induktion, 145.
- Lenard, Absorption der Kathodenstrahlen, 91.
- Leonhardt, G., Aufgabe, 283.
- Linde, C., Erzielung niedrigster Temperaturen; Gasverflüssigung, 243.
- Lockyer, N., Untersuchungen über das terrestrische Helium, 34.
- Looser, neue Versuche mit dem Differential-Thermoskop, 265. Vergl. S. 310.
- Lumière, A. und L., Versilberung von Glas, 198.
- Mach, E., Denkaufgaben, 29; Röntgensche Strahlen, 188.
- Maiss, E., Apparat für das Wärmeleitungsvermögen von Flüssigkeiten und Gasen, 289.
- Maneuviere, G., neue Methode zur Bestimmung des Verhältnisses der beiden spezifischen Wärmen für Gase, 243.
- Merkelbach, W., zu Fr. C. G. Müllers Aufsatz über den Röhrenausdehnungsapparat, 263.
- Meutzner, P., das Loosersche Differentialthermoskop, 287; Anstrich für den Ingenhousschen Apparat, 288.
- Müller, Fr. C. G., Mikroskop als Sonnenmikroskop, 32; neue Beiträge zur Technik des Unterichtes, 161.
- Neumann, R., Schülerversuch zum Archimedischen Gesetz mittels des Niemoüllerschen Volumenometers, 240.
- Nicolai, O., Aluminiumlöten, 104.
- Oosting, H. J., das elektrische Flugrad, 84; graphische Darstellungen aus der Elektrizitätslehre, 232.
- Paschen, F., Untersuchungen über das terrestrische Helium, 34.
- Peters, über Versuche mit Röntgenschen Strahlen, 159.
- Pietzker, F., das Lehrbuch im Physikunterricht, 196.
- Pinnow, Joh., Explosionsfiguren, 239.
- Plassmann, J., Himmelserscheinungen, 56, 112, 160, 208, 264, 312.
- Plivelić, St., Apparat für das Gesetz des Bodendrucks, 85.
- Poske, F., zur Behandlung des Potentials, 52; über Loosers Thermoskopversuch zur Wärmeentwicklung in offenen und geschlossenen Zink-Kohle-Elementen, 310.
- Püning, H., Herleitung des 1. und 3. Keplerschen Gesetzes aus dem Newtonschen Gravitationsgesetze, 26. (Die Figuren 1, 2, 3 sind als Fig. 3, 1, 2 zu bezeichnen.) Vergl. S. 311.
- Ramsay, W., Untersuchungen über das terrestrische Helium, 34.
- Rebenstorff, H., Über Farbenthermoskope, 227.
- Raps, A., der neue Kurbelwiderstand von Siemens und Halske, 299.
- Rönisch, A., Vorrichtung zur Dreiteilung von Winkeln, 141.
- Röntgen, W. C., Röntgensche Strahlen, 93, 185.

- Rohrbach, C., elektromotorische Gegenkraft bei Elektromotoren, 88.
- Rosenberg, K., Apparat zur magnetischen Inklinatation, 133.
- Rubens, Brechungsexponenten elektrischer Wellen, 191; Demonstrationsversuche mit elektrischen Wellen, 241.
- Runge, C., Untersuchungen über das terrestrische Helium, 34.
- Sänger, Beseitigung des Rostes auf Instrumenten, 40.
- Schäfer, Abnahme der Schallstärke mit der Entfernung, 290.
- Scheiner, J., Johann Christian Doppler und das Dopplersche Prinzip, 248.
- Schmidt, G. C., Untersuchungen über die Fluoreszenz, 291.
- Schwalbe, B., Methodik des Experimentes, 1, 57; über die Schulbuchfrage, 197.
- Schwendenwein, zum Aufsatz von H. Pünning über das 1. und 3. Keplersche Gesetz, 311.
- Sellentin, R., Bildung von Salpetersäure aus der Luft durch elektrische Funken, 136; Versuche über galvanische Polarisation, 87.
- Siemens u. Halske, Glühlampen als Vakuumröhren für Röntgensche Strahlen, 104; der neue Kurbelwiderstand (A. Raps), 299.
- Silow, P., Vereinfachung der Huygensschen Konstruktion für die Reflexion und Brechung der Lichtwellen, 280.
- Slavianoff, das elektrische Giessverfahren, 152.
- Sohnke, L., Untersuchungen über die Fluoreszenz, 291.
- Spielmann, J., Versuche über elektrische Strahlen, 131.
- Straubel, R., Röntgensche Strahlen, 188.
- Strecker, K., Drehwage für absolute magnetische Messungen, 209. Vergl. S. 311.
- Switalski, M., der propädeutische Unterricht in der Physik, 37.
- Thomson, J., Elektrolyse der Gase, 148; Geschwindigkeit der Kathodenstrahlen, 194.
- Töpler, M., Windwogen, 245.
- Troost, L., und L. Ouvar, Helium in Mineralquellen, 35.
- Trowbridge, Geschwindigkeit der elektrischen Wellen, 90.
- Tuma, Widerstandsmessungen für Wechselströme hoher Frequenz, 89.
- Vierordt, Abnahme der Schallstärke mit der Entfernung, 290.
- Villari, E., Röntgenstrahlen, 293.
- Violle, J., Acetylen-Normallampe, 104.
- Volkman, P., Franz Neumann, 149.
- Wadsworth, F. L. O., Unterbrecher für grosse Induktionsapparate, 89.
- Wanka, J., Denkaufgaben, 30, 31.
- Warburg, E., Verwendung des Baryumplatinacyanürschirms, 194 u. 263; über die äusseren Bedingungen der Funkenentladung, 245.
- Weiler, W., Denkaufgabe, 30; ein Lötrohr, 88; Löten von Blei, 32; reflektierte Wasserstrahlen, 184; Tonfiguren, 184; Elektroskop für galvanische Elektrizität, 225.
- Weinhold, A., Demonstrationsversuch über magnetische Kraftlinien, 136.
- Wien, Abnahme der Schallstärke mit der Entfernung, 290.
- Winkelmann, A., Röntgensche Strahlen, 188.
- Witte, Berichtigung zum Aufsatz von K. Strecker über die Drehwage, 311.
- Witting, A., zu den Versuchen von E. Aschkinass über elektrische Wellen, 111; Beobachtung über Kathodenstrahlen, 138; Nachweis von Extrastömen mit der Wheatstoneschen Brücke, 240; Modell eines Bunsenschen Brenners, 288; Radiometer zum Nachweis der Wärmestrahlung der Bunsenflamme, 288; Resonanzversuch, 288.
- Wohlwill, E., Beitrag zur Galileiforschung, 36.
- Wolff, W., Nitrocellulose, 69.
- Wurstemberger, A. v., Apparat zur objektiven Darstellung der Vorgänge des Drehstroms, 274.
- Zerener, das elektrische Giess-, Schweiss- und Lötverfahren, 252.
- Zuntz, N., Erläuterungen zu den „Aufnahmen mit Röntgenschen Strahlen“, 159.



# Sach-Verzeichnis.

Bei Original-Beiträgen sind die Namen der Verfasser gesperrt gedruckt.

- Acetylen-Normallampe** (J. Violle), 104.  
**Aluminiumlöten** (O. Nicolai), 104.  
**Aneroïdspiralen** (C. Barus), 290.  
**Archimedisches Gesetz**, Schülerversuch zum —, mittels des Niemöllerschen Volumenometers, von R. Neumann, 240.  
**Ätherdampf**, Versuch über Expansion des —, von S. Kraus, 88.  
**Astronomische Tafel für 1896**, Anleitung zum Gebrauch derselben, von M. Koppe, 52.  
**Auftrieb in Gasen**, Apparat zur Demonstration desselben, von K. Haas, 184.  
**Ausflussgeschwindigkeit der Gase**, Formel über —, von J. Jacob, 86.  
—, Apparat zu Versuchen über —, von H. Hartl, 167.  
**Bariumplatincyanürschirm**, Verwendung des — (E. Warburg), 194 u. 263.  
**Bodendruck**, Apparat für das Gesetz des —, von H. Plivelić, 85.  
**Brechungsexponenten elektrischer Wellen** (Ellinger, Drude, Cole, E. Cohn, L. Arons), 191.  
**Brennpunkt einer Konkavlinse**, eine Methode zur Bestimmung desselben, von K. Haas, 285.  
**Bunsenbrenner**, neuer — (K. Dierbach), 185.  
—, Modell desselben, von A. Witting, 288.  
**Chromsäureelement**, Füllung desselben, von H. Hammerl, 40.  
**Dispersion von Flüssigkeiten**, elektrische — (Drude), 295.  
**Doppler**, Johann Christian, und das Dopplersche Prinzip (J. Scheiner), 248.  
**Dopplersches Prinzip**, von A. Husmann, 237.  
**Drehstrom**, Apparat zur objektiven Darstellung desselben, von A. von Wurstemberger, 274.  
**Drehwaage für absolute magnetische Messungen**, von K. Strecker, 209. Vergl. S. 311.  
**Dreiteilung von Winkeln**, Vorrichtung zur — (A. Rönisch), 141.  
**Dynamoelektrische Maschinen**, schematische —, von H. Hammerl, 33.  
**Elektrizitätslehre**, graphische Darstellungen aus der —, von H. Oosting, 232.  
**Elektrische Anlage im physik. Cabinet der k. k. Oberrealschule in Innsbruck**, von H. Hammerl, 38.  
— Durchbohrung des Glases, von Cornely, 240.  
—s Flugrad, von H. J. Oosting, 84.  
—s Giess-, Schweiss- und Lötverfahren (Zerener), 252.  
—s Giessverfahren (Slavianoff), 152.  
—r Lichtbogen, über den — (L. Arons), 191.  
— Strahlen, Versuche über —, von J. Spielmann, 131.  
— Wellen, Absorption derselben (Drude), 295.  
—, Brechungsexponenten derselben (Rubens), 191.  
—, Demonstrationsversuche über — (Rubens), 241.  
—, Geschwindigkeit derselben (Trowbridge, Duane), 99.  
—, Interferenz derselben (V. v. Lang), 296.  
—, zu den Versuchen von E. Aschkinass über —, von A. Witting, 111.  
**Elektrisiermaschine**, eine einfache Reibungs—, von K. W. Dubrowsky, 277.  
**Elektrolyse der Gase** (Thomson), 148.  
**Elektromotorische Gegenkraft bei Elektromotoren**, von C. Rohrbach, 88.  
**Elektroskop mit drei Goldblättchen** (L. Benoist), 290.  
— für galvanische Elektrizität, von W. Weiler, 225.  
**Explosionsfiguren**, von J. Pinnow, 239.  
**Farbenthermoskope**, über —, von H. Rebenstorff, 227.  
**Fluoreszenz**, Untersuchungen über — (G. C. Schmidt u. L. Sohnke), 291.  
**Fluoreszenzschirme**, Kahlbaumsche, 263.  
**Funkenentladung**, über die äusseren Bedingungen der — (G. Jaumann, E. Warburg), 245.  
**Galileiforschung**, Beitrag zur — (Wohllwill), 36.  
**Gasverflüssigung** (C. Linde, W. Hampson), 243.

- Gewerbeausstellung, die Schulapparate auf der —, von H. Hahn-Machenheimer, 307.
- Gravitation, Keplers Lehre von der — (E. Goldbeck), 195.
- Harmonium** im akustischen Unterricht (E. Böhm), 150.
- Helium in Mineralquellen (L. Troost, L. Ouvar), 35.  
— in Quellgasen (H. Kayser), 35.  
— Untersuchungen über das terrestrische — (W. Ramsay, C. Runge, F. Paschen, N. Lockyer, Deslandres), 34.
- Himmelsglobus, Kopernikanischer —, mit verstellbarem Rotationshorizonte, von J. Ducrue, 125.
- Himmelserscheinungen, von J. Plassmann, 56, 112, 160, 208, 264, 312.
- Hittorfsche Röhren, Versuche mit —, von E. Bender, 263.
- Hochspannungstransformator ohne Ölisolation (H. Geitel, J. Elster), 139.
- Huygens, Christian (J. Bosscha), 95.
- Huygenssche Konstruktion für die Reflexion und Brechung der Lichtwellen, Vereinfachung derselben, von P. Silow, 280.
- Induktion**, eine Studie über unipolare — (Lecher), 145.
- Influenzmaschine, Modell einer —, von K. W. Dubrowsky, 223.
- Ingenhousscher Apparat, Anstrich für denselben, von P. Meutzner, 288.
- Inklination, Apparat zur magnetischen —, von K. Rosenberg, 133.
- Kathodenstrahlen**, Absorption der — (Lenard), 91.  
— Beobachtung über —, von A. Witting, 138.  
— Geschwindigkeit der —, (J. Thomson), 194.
- Keplersche Gesetze, Herleitung des 1. und 3. derselben aus dem Newtonschen Gravitationsgesetz, von H. Pünig (die Fig. 1, 2, 3 sind als Fig. 3, 1, 2 zu bezeichnen), 26. Vergl. S. 311.
- Kohlensäure, flüssige, von B. Schwalbe, 1.
- Kreiselbewegung, von M. Koppe, 127.
- Krümmungsradius eines Convexspiegels, Methode zur Bestimmung des —, von K. Haas, 285.
- Lichtbrechungsapparat**, von B. Kolbe, 20.
- Licht, dunkles — (G. Le Bon), 145.
- Licht, longitudinales — (G. Jaumann), 190.
- Lichtschwingungen, Demonstrationsapparat für —, von K. Geissler, 221.
- Löten von Blei, von W. Weiler, 32.
- Lötrohr, ein —, von W. Weiler, 88.
- Luftdrucksschwankungen, Apparat zur Beobachtung kleiner — (Variometer), von F. v. Hefner-Alteneck, 123.
- Magnetische Kraftlinien**, Demonstrationsversuch über —, von A. Weinhold, 136.
- Metallspiegel, Herstellung von — auf elektrischem Wege (H. Boas), 254.
- Methodik des Experimentes, Beiträge zur —, von B. Schwalbe, 1, 57.
- Neumann, Franz (P. Volkmann), 149.
- Nitrocellulose, von W. Wolff, 69.
- Phosphor** zu granulieren, ein Apparat um —, von A. Harpf, 286.
- Physikalische Apparate, neue —, von H. Hartl, 113.
- Physik, Didaktik und Methodik des Unterrichtes in der — (J. Kiessling), 97.  
—, Einleitung in die — (Grimsehl), 250.
- Physikunterricht, das Lehrbuch im — (F. Pietzker), 196.
- Polarisation, Versuche über galvanische —, von R. Sellentin, 87.
- Präcession der Äquinoktien, Apparat zur —, von K. Geissler, 221.
- Präzisionswaage, einfache — (F. Fabonnet), 142.
- Propädeutischer Unterricht in der Physik (M. Switalski), 37.
- Reaktionsdruck**, Apparat zu Versuchen über —, von H. Hartl, 167.
- Reflektierte Wasserstrahlen, von W. Weiler, 184.
- Reflexionsgesetz, Schulversuch zum —, von Cornely, 240.
- Resonanzversuch, von A. Witting, 288.
- Röhrenausschleppungsapparat, zu Fr. C. G. Müllers Aufsatz über den —, von W. Merkelbach, 263.
- Röntgensche Strahlen, Ablenkbarkeit (A. Lafay), 189.  
— —, Entladung negativer Elektrizität (Hurmuzesku, Benoist), 189.  
— —, Erläuterungen zu den „Aufnahmen“ mit denselben (Beigabe zu Heft 2), von N. Zuntz, 159.  
— —, Glühlampen als Vakuumröhren für — (Siemens u. Halske), 104.  
— —, Polarisation (A. v. Karroitzky, B. Galitzin), 189.  
— —, unsichtbare Strahlen der Uransalze (H. Becquerel), 190.  
— — (R. Straubel und A. Winckelmann), 188.  
— — (W. C. Röntgen), 93.  
— — (W. C. Röntgen), 185.  
— — (E. Mach), 188.  
— — (W. König), 187.  
— — (E. Villari, A. Battelli, A. Garbasso, P. de Heen), 293.  
— —, über Versuche mit — —, von Bresina und von M. Koppe, 111.  
— — — —, von Peters, Gleichen und Biese, J. Hermes, Brunn, 159.

- Rost auf Instrumenten, Beseitigung desselben (Sänger), 40.
- Saiten, einfacher Schulversuch über gestrichene und gezupfte —, von L. Fernbach, 238.
- Salpetersäure aus der Luft durch elektrische Funken, Bildung von —, von R. Sellentin, 136.
- Sauerstoff, comprimierter, von B. Schwalbe, 57.
- Schallstärke, Abnahme der — mit der Entfernung (Vierordt, Wien, Schäfer), 290.
- Scheinbarer Ort eines unter Wasser befindlichen leuchtenden Punktes, von E. Götting, 235.
- Schulbuchfrage, über die —, von B. Schwalbe, 197.
- Schulversuche, chemische und physikalische —, von F. Brandstätter, 171.
- Siedetemperatur, Apparat zur Abhängigkeit der — vom Druck, von H. Hammerl, 137.
- Sonnenmikroskop, Mikroskop als —, von Fr. C. G. Müller, 32.
- Spannkraft, Apparat zur —, der Dämpfe in ungleich erwärmten kommunizierenden Gefässen, von H. Hammerl, 183.
- Spannungs- und Beschleunigungsmesser, von H. Hrabowsky, 24.
- Spezifische Wärmen für Gase, neue Methode zur Bestimmung des Verhältnisses der beiden — (G. Maneuvrier), 243.
- Stahlfaçonguss für Dynamomaschinen (Ewing), 198.
- Standfestigkeitsapparat, Nebenapparate zu demselben, von K. Haas, 31.
- Technik des Unterrichtes, zur —, von Fr. C. G. Müller, 161.
- Temperaturen, Erzielung niedrigster — (C. Linde, W. Hampson), 243.
- Thermometer, über Demonstrations—, von U. Behn, 279.
- Thermoskop, das Loosersche Differential—, von P. Meutzner, 287.
- Thermoskop, neue Versuche mit dem —, von Looser, 265.
- Thermoskopversuch, über Loosers — zur Wärmeentwicklung in offenen und geschlossenen Zink-Kohle-Elementen, von F. Poske, 310.
- Tonfiguren, von W. Weiler, 184.
- Unterbrecher für grosse Induktionsapparate (F. L. O. Wadsworth), 89.
- Versilberung von Glas (A. u. L. Lumière), 198.
- Violine als akustischer Apparat (L. Fernbach), 297.
- Volumänderung des Wassers, von F. Harbordt, 32.
- Wärmeleitungsvermögen von Flüssigkeiten und Gasen, Apparat für das — (E. Maiss), 289.
- Wärmestrahlung der Bunsenflamme, Radiometer zum Nachweis der —, von A. Witting, 288.
- Wheatstonesche Brücke, Nachweis von Extrastömen mit der —, von A. Witting, 240.
- Wellenmaschine, Machs —, von A. Höfler, 66.
- Widerstand, der neue Kurbel— von Siemens und Halske (A. Raps), 299.
- Widerstandsmessungen für Wechselströme hoher Frequenz, 89.
- Windwogen (M. Töpler), 245.
- Wurfapparat, von A. Höfler, 62.
- Wurf, Schülerversuch zum —, von L. Kraus, 138.
- Zugspannung in einem beschleunigten Körper, Apparat zu Versuchen über Reibung, Zugkraft einer Lokomotive und —, von H. Hartl, 217.